

PAPER FEEDER

Patent Number: JP9226957
Publication date: 1997-09-02
Inventor(s): KATO HIROYUKI
Applicant(s): BROTHER IND LTD
Requested Patent: ☐ JP9226957
Application Number: JP19960106848 19960426
Priority Number(s):
IPC Classification: B65H3/06; B41J2/01; B41J13/02; B65H5/06
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce the rotation failure period of a feed roller and to perform reverse-rotation of a carrier roller in a paper feeder for switching the reverse rotation of a driving source to a forward rotation when a paper sheet is fed.

SOLUTION: When a carrier motor 19 is driven in a backward rotation direction, a second planetary gear 30 is engaged with a feed roller gear 31 (second gear part 31B) via an auxiliary gear 32 and a paper sheet is sent toward a carrier roller by the rotation of a feed roller 4. Then, when driven in a forward rotation direction, a first planetary gear 29 is quickly engaged with a feed roller 31 (first gear part 31A) by the pressing force of a spring 33, the feed roller 4 is rotated in the same direction and the paper sheet is sent cooperatively with the carrier roller. The oscillation range of the first planetary gear 29 is regulated to be smaller than that of the second planetary gear 30 by a first guiding hole 17a and when the carrier motor 19 is switched from a backward rotation to a forward rotation, the rotation failure period of the feed roller 4 is reduced. When switching from a forward rotation to a backward rotation, the carrier roller is permitted to be rotated backward until the second planetary gear 30 is engaged with the feed roller gear 31.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-226957

(43) 公開日 平成9年(1997)9月2日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 5 H 3/06	3 5 0		B 6 5 H 3/06	3 5 0 C
B 4 1 J 2/01			B 4 1 J 13/02	
			B 6 5 H 5/06	J
B 6 5 H 5/06			B 4 1 J 3/04	1 0 1 Z

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平8-106848

(22) 出願日 平成8年(1996)4月26日

(31) 優先権主張番号 特願平7-350600

(32) 優先日 平7(1995)12月22日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000005267

ブラザー工業株式会社

愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号

(72) 発明者 加藤 浩幸

愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号

ブラザー工業株式会社内

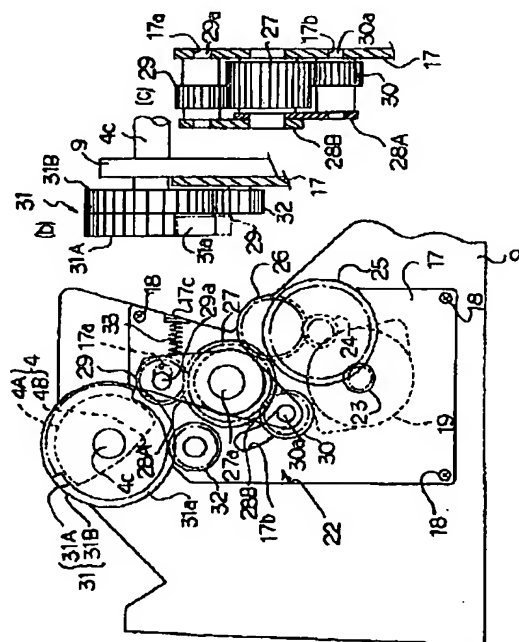
(74) 代理人 弁理士 鳥巢 実

(54) 【発明の名称】 給紙装置

(57) 【要約】

【課題】 用紙の給紙の際に駆動源の逆回転から正回転への切換えが行われるものにおいて、給紙ローラの回転不能期間を少なくしかつ搬送ローラの逆回転を可能にする。

【解決手段】 搬送モータ19が逆回転方向に駆動されるとき、第2遊星ギヤ30が補助ギヤ32を介して給紙ローラギヤ31(第2のギヤ部31B)と噛合し、給紙ローラ4の回転によって用紙を搬送ローラに向け送り出す。続いて、正回転方向に駆動されると、第1遊星ギヤ29がスプリング33の付勢力によって直ちに給紙ローラギヤ31(第1のギヤ部31A)と噛合し、給紙ローラ4を同方向に回転し、搬送ローラと共同して用紙を送る。第1遊星ギヤ29は第1案内孔17aによって揺動範囲を第2の遊星ギヤ30よりも小さく制限され、搬送モータ19が逆回転から正回転へ切り換わるときは、給紙ローラ4の回転不能期間が少ない。正回転から逆回転へ切り換わるときは、第2遊星ギヤ30が給紙ローラギヤ31と噛合するまでの期間、搬送ローラの逆回転が許容される。



(2)

特開平9-226957

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 積載された用紙から該用紙を1枚ずつ送り出す給紙ローラと、該給紙ローラの用紙送り出し方向の下流側に配設された搬送ローラと、正逆回転可能に構成され前記搬送ローラを、前記用紙が用紙搬送方向に搬送される正回転方向又は用紙搬送方向と逆方向に搬送される逆回転方向に択一的に駆動する回転式の駆動源と、該駆動源の駆動力を前記給紙ローラに伝達する動力伝達手段とを備える給紙装置において、前記動力伝達手段は、前記駆動源の回転方向が逆回転方向から正回転方向に切り換わるときに駆動源からの駆動力伝達による給紙ローラの回転不能期間が、正回転方向から逆回転方向に切り換わるときよりも短く設定されていることを特徴とする給紙装置。

【請求項2】 前記動力伝達手段は、前記駆動源によって駆動される太陽歯車と、該太陽歯車に噛合しつつ該太陽歯車の周囲を揺動する第1及び第2遊星歯車と、前記給紙ローラに連結され、前記駆動源が正回転方向に駆動されるときに前記第1遊星歯車に係合される一方、逆回転方向に駆動されるときに前記第2遊星歯車に係合される給紙歯車とを備え、前記第2遊星歯車の揺動範囲よりも、第1遊星歯車の揺動範囲が小さく設定されているところの請求項1記載の給紙装置。

【請求項3】 積載された用紙から該用紙を1枚ずつ送り出す給紙ローラと、該給紙ローラの用紙送り出し方向の下流側に配設された搬送ローラと、正逆回転可能に構成され、前記搬送ローラを、前記用紙が用紙搬送方向に搬送される正回転方向又は用紙搬送方向と逆方向に搬送される逆回転方向に択一的に駆動する回転式の駆動源と、該駆動源の駆動力を前記給紙ローラにより伝達する動力伝達手段とを備える給紙装置において、前記動力伝達手段は、前記駆動源によって駆動される太陽歯車と、該太陽歯車に噛合しつつ該太陽歯車の周囲をそれぞれ独立して揺動する第1及び第2遊星歯車と、前記給紙ローラに連結され、前記駆動源が正回転方向に駆動されるときに前記第1遊星歯車に係合される一方、逆回転方向に駆動されるときに前記第2遊星歯車に係合される給紙歯車とを備え、前記第1遊星歯車は、前記給紙歯車と係合する方向に付勢されていることを特徴とする給紙装置。

【請求項4】 前記動力伝達手段は、駆動源が正逆いずれの回転方向に回転しても、前記給紙ローラを正回転させる複数の歯車から構成されているところの請求項1～3のいずれかに記載の給紙装置。

【請求項5】 前記給紙ローラは、用紙と接する給紙部と、用紙に接しない非給紙部とを有し、前記給紙歯車は、第1及び第2遊星歯車がそれぞれ係合される第1及び第2の歯車部を有し、

前記第1の歯車部に、一部の歯部が切除され前記給紙ローラの非給紙部が用紙側にあるとき前記第1遊星歯車に対向する欠歯部が形成されているところの請求項2又は3記載の給紙装置。

【請求項6】 前記第1の歯車の欠歯部は、給紙ローラの非給紙部に対応する部分よりも大きく形成されているところの請求項5記載の給紙装置。

【請求項7】 前記第2遊星歯車が前記給紙歯車に係合されているとき、前記第1遊星歯車を前記付勢に抗して前記給紙歯車から離間するカム手段をさらに備えるところの請求項3記載の給紙装置。

【請求項8】 前記カム手段は、前記第1遊星歯車を前記太陽歯車の回りに回転可能に支持するプレート部材を押圧可能に前記給紙歯車の側面に設けた突部を有するところの請求項7記載の給紙装置。

【請求項9】 積載された用紙から該用紙を1枚ずつ送り出す給紙ローラと、該給紙ローラの用紙送り出し方向の下流側に配設された搬送ローラと、正逆回転可能に構成され、前記搬送ローラを、前記用紙が用紙搬送方向に搬送される正回転方向又は用紙搬送方向と逆方向に搬送される逆回転方向に択一的に駆動する回転式の駆動源と、該駆動源の駆動力を前記給紙ローラにより伝達する動力伝達手段とを備える給紙装置において、前記動力伝達手段は、前記駆動源によって駆動される太陽歯車と、該太陽歯車に噛合しつつ該太陽歯車の周囲をそれぞれ独立して揺動する第1及び第2遊星歯車と、前記給紙ローラに連結され、前記駆動源が正回転方向に駆動されるときに前記第1遊星歯車に係合される一方、逆回転方向に駆動されるときに前記第2遊星歯車に係合される給紙歯車と、前記第2遊星歯車が前記給紙歯車に係合されているとき、前記給紙歯車の回転に連動して前記第1遊星歯車を前記給紙歯車から離間するカム手段とを備えることを特徴とする給紙装置。

【請求項10】 さらに、前記搬送ローラの用紙搬送方向の下流側に、用紙に印字動作を行う印字ヘッドを備えるところの請求項1～9のいずれかに記載の給紙装置。

【請求項11】 前記印字ヘッドは、インク液滴を用紙に向けて噴射するインクジェット式ヘッドであるところの請求項10記載の給紙装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、用紙を積層収容したホッパから給紙ローラにより前記用紙を1枚ずつ搬送ローラに向けて送り出す給紙装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、複数の用紙を収納したホッパから給紙ローラにより搬送ローラに向けて用紙を1枚ずつ送り出す給紙装置として、例えば特開平7-81786号公報に記載されるように、前記搬送ローラ（プラテンローラ）を、前記用紙が下流方向に搬送される正回転方

(3)

特開平 9 - 2 2 6 9 5 7

3

向又は上流方向に搬送される逆回転方向に択一的に駆動するステップモータ（回転式の駆動源）と、該ステップモータの回転駆動力を前記給紙ローラに伝達する動力伝達手段とを備えるものが知られており、かかる給紙装置においては、用紙を給紙する際、ステップモータがまず所定のステップ数だけ逆回転して給紙ローラを給紙方向に回転し、用紙をプラテンローラまで送り出し、それから正回転に切り換わり、動力伝達手段の歯車の噛み合いを変更して、給紙ローラ及びプラテンローラを給紙方向に回転するようになっているため、そのような回転方向の切換えの際、給紙ローラに回転不能期間が生ずる。一方、給紙が終了した後、再び給紙する際に、動力伝達歯車の噛み合いを変更して、プラテンローラを正回転から逆回転に切換える必要がある。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】ところで、そのように、用紙の給紙の際に、駆動源であるステップモータの逆回転から正回転への切換えが行われる給紙装置は、そのような切換えが用紙の給紙の途中において行われるため、ステップモータの回転方向の切換えに伴う動力伝達手段の歯車の噛み合いの変更を時間的な遅れを生ずることなく、できるだけ速やかに行いたいという要求がある。例えば、給紙ローラにより送り出した用紙の先端をプラテンローラにつき当てて用紙を湾曲させ、用紙の位置決めを行ったり、斜行を防止するものでは、歯車の噛み合いが外れる期間が長いと、用紙の剛性が強いものでは、その剛性の反力により給紙ローラが逆回転させられて、用紙の湾曲が戻ってしまい、位置決めや斜行防止がうまくできないことがある。

【 0 0 0 4 】一方、プリンタでは、拡大文字の下半分を印字した後、上半分を印字する仕様にデータをホストコンピュータから受けることがある。このため、搬送ローラ（プラテンローラ）は、所要量だけ逆回転できなければならない。上記動力伝達手段の歯車の噛み合いの変更を速やかに行いたいという要求を満たすためには、噛み合いを変更するすべての歯車同士の間隔を小さくしておけばよいが、そうすると、搬送ローラが逆回転したとき給紙ローラにも動力が伝達されて追従して回転してしまい、次の用紙の送り出しに支障をきたすことになる。上記公報に記載のものでは、動力伝達手段の歯車の噛み合いの変更の時間的な遅れが避けられなかった。

【 0 0 0 5 】本発明は、かかる点に鑑みてなされたもので、用紙の給紙の際に駆動源の逆回転から正回転への切換えが行われるものにおいて、給紙ローラの回転不能期間を少なくかつ搬送ローラの逆回転を可能にした給紙装置を提供することを目的とする。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】請求項 1 の発明は、積載された用紙から該用紙を 1 枚づつ送り出す給紙ローラと、該給紙ローラの用紙送り出し方向の下流側に配設さ

4

れた搬送ローラと、正逆回転可能に構成され前記搬送ローラを、前記用紙が用紙搬送方向に搬送される正回転方向又は用紙搬送方向と逆方向に搬送される逆回転方向に択一的に駆動する回転式の駆動源と、該駆動源の駆動力を前記給紙ローラに伝達する動力伝達手段とを備える給紙装置を前提とするもので、前記動力伝達手段が、前記駆動源の回転方向が逆回転方向から正回転方向に切り換わる時に駆動源からの駆動力伝達による給紙ローラの回転不能期間が、正回転方向から逆回転方向に切り換わる時よりも短く設定されている構成とする。

【 0 0 0 7 】請求項 1 の発明によれば、駆動源の駆動力を前記給紙ローラに伝達する動力伝達手段が、前記駆動源の回転方向が逆回転方向から正回転方向に切り換わる時に生ずる、駆動源から給紙ローラへの駆動力伝達による給紙ローラの回転不能期間が、正回転方向から逆回転方向に切り換わる時よりも短くされ、切換えが速やかに行われる。よって、給紙ローラによる給紙中の回転不能期間が短くなることで、切換えが速やかに行われ、ロス時間が少なくなり、給紙に要するトータル時間が短縮化される。また、搬送ローラが所要量逆回転できる一方、その逆回転中に給紙ローラを停止状態に維持できる。

【 0 0 0 8 】また、請求項 2 の発明は、請求項 1 の給紙装置において、前記動力伝達手段が、前記駆動源によって駆動される太陽歯車と、該太陽歯車に噛み合いつつ該太陽歯車の周囲を揺動する第 1 及び第 2 遊星歯車と、前記給紙ローラに連結され、前記駆動源が正回転方向に駆動されるときに前記第 1 遊星歯車に連係される一方、逆回転方向に駆動されるときに前記第 2 遊星歯車に連係される給紙歯車とを備え、前記第 2 遊星歯車の揺動範囲よりも、第 1 遊星歯車の揺動範囲が小さく設定されている。

【 0 0 0 9 】請求項 2 の発明によれば、前記動力源が逆回転方向に駆動されるとき、第 2 遊星歯車が給紙歯車に連係されて、給紙ローラの回転により用紙が送り出され、続いて正回転方向に駆動されるとき、第 1 遊星歯車が給紙歯車に連係されると共に搬送ローラが正回転され、用紙がさらに送られる。この回転方向が切り換わる時、上記のように第 1 遊星歯車の揺動範囲は小さいため、その切り換わりの際に生ずる給紙ローラの回転不能期間が短くされ、給紙時間が短縮される。また、正回転から逆回転に切り換わる時第 2 遊星歯車の揺動範囲は大きいと、搬送ローラが所要量逆回転する間、給紙ローラには動力が伝達されない。

【 0 0 1 0 】請求項 3 の発明は、積載された用紙から該用紙を 1 枚づつ送り出す給紙ローラと、該給紙ローラの用紙送り出し方向の下流側に配設された搬送ローラと、正逆回転可能に構成され、前記搬送ローラを、前記用紙が用紙搬送方向に搬送される正回転方向又は用紙搬送方向と逆方向に搬送される逆回転方向に択一的に駆動する回転式の駆動源と、該駆動源の駆動力を前記給紙ローラ

(4)

特開平 9 - 2 2 6 9 5 7

5

により伝達する動力伝達手段とを備える給紙装置において、前記動力伝達手段が、前記駆動源によって駆動される太陽歯車と、該太陽歯車に噛合しつつ該太陽歯車の周囲をそれぞれ独立して揺動する第 1 及び第 2 遊星歯車と、前記給紙ローラに連結され、前記駆動源が正回転方向に駆動されるときに前記第 1 遊星歯車に連係される一方、逆回転方向に駆動されるときに前記第 2 遊星歯車に連係される給紙歯車とを備え、前記第 1 遊星歯車は、前記給紙歯車と連係する方向に付勢されている構成とする。

【0011】請求項 3 の発明によれば、前記駆動源が逆回転方向に駆動されるとき、第 2 遊星歯車が給紙歯車に連係されて、給紙ローラの回転により用紙が送り出され、続いて正回転方向に駆動されるとき、第 1 遊星歯車が給紙歯車に連係されると共に搬送ローラが正回転され、用紙がさらに送られる。この回転方向が切り換わるとき、上記のように第 1 遊星歯車が付勢されているため、その切り換わりの際に生ずる給紙ローラの回転不能期間が短くされ、給紙時間が短縮される。一方、正回転から逆回転に切り換わるとき、第 2 遊星歯車は第 1 遊星歯車に対して独立して揺動できるため、その揺動範囲を大きくでき、給紙ローラには動力を伝達しないで、搬送ローラが所要量逆回転することができる。

【0012】請求項 4 の発明は、請求項 1 ～ 3 のいずれかに給紙装置において、前記動力伝達手段が、駆動源が正逆いずれの回転方向に回転しても、前記給紙ローラを正回転させる複数の歯車から構成されている。

【0013】請求項 4 の発明によれば、駆動源が正逆いずれの方向に回転されても、動力伝達手段を介して給紙ローラが正回転される。つまり、駆動源の逆回転により、用紙が搬送ローラまで送り出され、続いて正回転により用紙が給紙ローラと搬送ローラとの共同で送られ、給紙が円滑に行われる。

【0014】請求項 5 の発明は、請求項 2 又は 3 の給紙装置において、前記給紙ローラが、用紙と接する給紙部と、用紙に接しない非給紙部とを有し、前記給紙歯車が、第 1 及び第 2 遊星歯車がそれぞれ連係される第 1 及び第 2 の歯車部を有し、前記第 1 の歯車部に、一部の歯部が切除され前記給紙ローラの非給紙部が用紙側にあるとき前記第 1 遊星歯車が対向する欠歯部が形成されている。

【0015】請求項 5 の発明によれば、駆動源の正回転により第 1 遊星歯車が第 1 の歯車部に連係されて給紙ローラが回転され、給紙ローラの非給紙部が用紙側にくると、第 1 の歯車部の欠歯部に第 1 遊星歯車が対向し、給紙ローラが停止する。

【0016】請求項 6 の発明は、請求項 5 の給紙装置において、前記第 1 の歯車の欠歯部が、給紙ローラの非給紙部に対応する部分よりも大きく形成されている。請求項 6 の発明によれば、第 1 の歯車の欠歯部が、給紙ロー

6

ラの非給紙部に対応する部分よりも大きく形成され、第 2 遊星歯車が第 2 の歯車部と連係している間、第 1 の歯車の欠歯部に第 1 遊星歯車が無理なく対向せしめられる。

【0017】請求項 7 の発明は、請求項 3 記載の給紙装置において、前記第 2 遊星歯車が前記給紙歯車に連係されているとき、前記第 1 遊星歯車を前記付勢に抗して前記給紙歯車から離間するカム手段をさらに備える。

【0018】請求項 7 の発明によれば、第 2 遊星歯車が前記給紙歯車に連係されているとき、カム手段によって、前記第 1 遊星歯車が、前記付勢に抗して前記給紙歯車から離間せしめられ、第 1 遊星歯車と給紙歯車との接触が回避され、その接触による騒音が防止される。

【0019】請求項 8 の発明は、請求項 7 の給紙装置において、前記カム手段が、前記第 1 遊星歯車を前記太陽歯車の回りに回転可能に支持するプレート部材を押圧可能に前記給紙歯車の側面に設けた突部を有する。請求項 8 の発明によれば、第 2 遊星歯車が前記給紙歯車に連係されているとき、給紙歯車の側面に設けた突部によって、プレート部材が押圧され、それによって第 1 遊星歯車を前記付勢に抗して前記給紙歯車から離間せしめられる。

【0020】請求項 9 の発明は、積載された用紙から該用紙を 1 枚ずつ送り出す給紙ローラと、該給紙ローラの用紙送り出し方向の下流側に配設された搬送ローラと、正逆回転可能に構成され、前記搬送ローラを、前記用紙が用紙搬送方向に搬送される正回転方向又は用紙搬送方向と逆方向に搬送される逆回転方向に択一的に駆動する回転式の駆動源と、該駆動源の駆動力を前記給紙ローラにより伝達する動力伝達手段とを備える給紙装置を前提とするもので、前記動力伝達手段が、前記駆動源によって駆動される太陽歯車と、該太陽歯車に噛合しつつ該太陽歯車の周囲をそれぞれ独立して揺動する第 1 及び第 2 遊星歯車と、前記給紙ローラに連結され、前記駆動源が正回転方向に駆動されるときに前記第 1 遊星歯車に連係される一方、逆回転方向に駆動されるときに前記第 2 遊星歯車に連係される給紙歯車と、前記第 2 遊星歯車が前記給紙歯車に連係されているとき、前記給紙歯車の回転に連動して前記第 1 遊星歯車を前記給紙歯車から離間するカム手段とを備える構成とする。

【0021】請求項 9 の発明によれば、第 2 遊星歯車が給紙歯車に連係されているとき、カム手段が、前記給紙歯車の回転に連動して、第 1 遊星歯車を前記給紙歯車から離間させ、第 1 遊星歯車と給紙歯車との接触による騒音が防止される。

【0022】請求項 10 の発明は、請求項 1 ～ 9 のいずれかの給紙装置において、前記搬送ローラの用紙搬送方向の下流側に用紙に印字動作を行う印字ヘッドを備える。

【0023】請求項 10 の発明によれば、搬送ローラに

(5)

特開平 9-226957

7

より用紙を正逆いずれかに搬送する一方、搬送ローラの用紙搬送方向の下流側において、印字ヘッドによって用紙に印字される。

【0024】請求項11の発明は、請求項10の給紙装置において、前記印字ヘッドが、インク液滴を用紙に向けて噴射するインクジェット式ヘッドである。

【0025】請求項11の発明によれば、インク液滴を用紙に向けて噴射して印字される。

【0026】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面10に基づいて説明する。

【0027】インクジェットプリンタの概略構成を示す図1において、インクジェットプリンタ1は、複数枚の記録用紙2が積載されたホッパ3から給紙ローラ4により前記記録用紙2を1枚づつ、該給紙ローラ4の用紙送り出し方向の下流側に配設された搬送ローラ5に向けて送り出す給紙装置6を備える。

【0028】前記ホッパ3は、プリンタフレーム8の係合凹部8aに着脱可能に装着される給紙カセット7として形成されている。給紙カセット7は、ケーシング7a 20内に上端部が回転可能に軸支された押上板7bに設けられ、該押上板7bとケーシング7aとの間にスプリング7cが介装され、該スプリング7cによって押上板7bがその上に積載された記録用紙2を上側に押し上げるように付勢されている。

【0029】また、前記給紙ローラ4は、記録用紙2に接する円弧面4aを有する断面ほぼ半円形状の給紙ローラ部4Aと、記録用紙2に接しない1対の平面4b、4bを有する断面ほぼ三角形の非給紙部4Bとを有し、該給紙ローラ部4Aが記録用紙2の上面に接触して記録用紙2を1枚づつ搬送ローラ5に向けて給紙するように構成されている。給紙ローラ部4Aの円弧面4aの円弧長さは、記録用紙2をホッパ3から搬送ローラ5まで到達させるのに十分な長さに形成されている。

【0030】また、給紙ローラ4と同軸上に、記録用紙2が非給紙部4B（平面4b、4b）に接触しないように記録用紙2と非給紙部4Bとの間隔を保持すると共に、記録用紙2が搬送ローラ2によって引き出されるときそれを補助するカラー部材17が自由回転可能なるように設けられている。

【0031】前記給紙ローラ4は、プリンタフレーム8の左右の側板部9、9間に回転軸4cを介して回転可能に軸支され、前記給紙ローラ4の下側に、前記搬送ローラ5が、記録用紙2がスライドする用紙案内面8bより一部が突出するように回転可能に軸支され、さらに、その下側に排出ローラ（図示せず）が回転可能に軸支され、後述の印字ヘッド15による印字終了後の記録用紙を排出するようになっている。

【0032】また、前記搬送ローラ5に対応して、その上側に位置するように従動ローラ10が配設され、該従

8

動ローラ10が、複数のくの字形のアーム部11aを有する支持部材11の該アーム部11aの先端部に回転可能に軸支されている。前記各アーム部11aの上端部とプリンタフレーム8のスプリング受部8cとの間にはスプリング12が介装され、該スプリング12によって、支持部材11が図1において時計方向に回転するように常時付勢され、それによって従動ローラ10が搬送ローラ5側に押し付けられるようになっている。

【0033】そして、搬送ローラ5の用紙搬送方向の下流側において、ガイドレール13に沿ってキャリッジ14が往復移動可能に設けられ、該キャリッジ14には、インクジェット式の印字ヘッド15と共に、該印字ヘッド15に供給するためのインクを収容した複数のインクカートリッジ16が着脱可能に搭載されている。尚、前記キャリッジ14は、例えばタイミングベルトを介してキャリッジモータ（図示せず）等の駆動手段にて駆動されるようになっている。

【0034】また、前記側板部9、9のうちの一方の側板部9には、図2(a)～(c)に詳細を示すように、取付板17がビス18にて取付固定され、該取付板17の内側面に、給紙ローラ4及び搬送ローラ5に伝達する駆動力を発生する回転式の駆動源としての搬送モータ19が取付固定され、外側面に、前記搬送モータ19の回転駆動力を、前記ローラ4、5に伝達し又はその伝達を遮断する動力伝達手段22が配設されている。尚、前記搬送モータ19は、正逆回転可能なものであり、記録用紙2が用紙搬送方向に搬送される正回転方向又は用紙搬送方向と逆方向に搬送される逆回転方向に択一的に駆動する回転式の駆動源となっており、動力伝達手段22は、後述するように複数の歯車から構成され、前記搬送モータが正逆いずれの回転方向に回転しても、給紙ローラ4を正回転させ、記録用紙2を所定の給紙方向に給紙するようになっている。

【0035】具体的には、前記搬送モータ19のモータ軸に連結された駆動ギヤ23が、小径アイドルギヤ24が同軸状に一体に設けられた大径アイドルギヤ25に噛合している。そして、小径アイドルギヤ24が、搬送ローラ5に一体的に設けられた搬送ローラギヤ26（搬送歯車）に噛合している。これによって、搬送ローラ5が搬送モータ19によって常時回転駆動される。

【0036】また、前記搬送ローラギヤ26は、大径の中間ギヤ27（太陽歯車）に噛合し、該中間ギヤ27と同軸状に第1及び第2プレート部材28A、28Bがそれぞれ独立して回転可能に設けられ、該第1及び第2プレート部材28A、28Bの先端部にそれぞれ第1及び第2遊星ギヤ29、30（第1及び第2遊星歯車）が回転可能に軸支されている。そして、第1及び第2遊星ギヤ29、30は、太陽歯車としての中間ギヤ27と噛合しつつその周囲を回転軸27aを中心に遊星回転（公転）するようになつており、その揺動範囲を制限する制

(6)

特開平9-226957

9

10

御手段として、取付板17に、第1及び第2遊星ギヤ29、30の軸部29a、30aがスライド可能に係合する第1及び第2案内孔17a、17bが形成されている。

【0037】そして、第1及び第2遊星ギヤ29、30が、給紙ローラ4のローラ軸4cに連結された給紙ローラギヤ31（給紙歯車）に、中間ギヤ27の回転によって、いずれかの回転方向に遊星回転して、択一的に係合され、給紙ローラ4を給紙方向に回転させるように構成されている。即ち、駆動ギヤ23が搬送ローラギヤ26を用紙搬送方向とは同一方向に回転駆動すれば、第1遊星ギヤ29が給紙ローラギヤ31と噛み合わせしめられて該給紙ローラギヤ31に直接的に係合され、駆動ギヤ23が搬送ローラギヤ26を用紙搬送方向とは逆方向に回転駆動すれば、第2遊星ギヤ30が、側板部9側に回転可能に枢支されている補助ギヤ32と噛み合わせしめられて、給紙ローラギヤ31に補助ギヤ32を介して係合するようになっている。尚、前記補助ギヤ32は給紙ローラギヤ31に常時噛み合している。

【0038】前記給紙ローラギヤ31は、第1及び第2遊星ギヤ29、30がそれぞれ噛み合する第1及び第2のギヤ部31A、31Bを有し、駆動ギヤ23が正回転するときに第1遊星ギヤ29が噛み合する第1のギヤ部31Aに、周方向において一部の歯部が切除されてなり給紙ローラ4の非給紙部4Bが記録用紙2側にあるときに第1遊星ギヤ29が対向する欠歯部31aが形成されており、初期状態では第1遊星ギヤ29が前記欠歯部31aに対向しており、そして給紙ローラ4が初期状態から一回転したとき、最終的に第1遊星ギヤ29が再び欠歯部31aに対向して、給紙ローラ4の回転が停止せしめられ、初期状態に戻されるようになっている。

【0039】尚、前記第1のギヤ部31Aの欠歯部31aは、給紙ローラ4の非給紙部4Bに対応する部分よりも周方向長さが大きく形成され、第1遊星ギヤ29を無理なく対向させることができる。また、第1プレート部材28Aと取付板17のスプリング受部17cとの間には付勢手段即ちスプリング33が介設されており、該スプリング33によって給紙ローラギヤ31に噛み合する第1遊星ギヤ29が、給紙ローラギヤ31（第1のギヤ部31A）と噛み合する方向に常時付勢され、駆動ギヤ23が正回転するとき速やかに噛み合するようになっている。

【0040】前記取付板17の第1案内孔17aは、一端が第1遊星ギヤ29を欠歯部31aの底に当てないように、他端において第1遊星ギヤ29を第1のギヤ部31Aからわずかに外す程度の長さ形成されている。また、前記第2案内孔17bは、一端において第2遊星ギヤ30を補助ギヤ32に噛み合わせ、他端が、搬送ローラギヤ26が正回転状態から所要量逆回転する間、第2遊星ギヤ30を補助ギヤ32に噛み合わせない程度の長さ

（中間ギヤ27の中心に対して約45度）に形成されて

いる。

【0041】従って、搬送モータ19が正回転するとき給紙ローラギヤ31に噛み合する第1遊星ギヤ29の揺動範囲を、逆回転するとき給紙ローラギヤ31に噛み合する第2遊星ギヤ30のそれよりも小さくしている。よって、搬送モータ19が逆回転から正回転に切り換わるときの搬送モータ19から給紙ローラ4への回転伝達に、正回転から逆回転に切り換わるときよりも短い回転伝達不能期間が設定されていることになる。

【0042】ところで、印字のために記録用紙2を送るには、駆動源である搬送モータ19を図示しない制御手段によって駆動制御することにより行われる。具体的には、例えば、搬送モータ19が逆回転され、それによって大径アイドルギヤ25及び小径アイドルギヤ24を介して搬送ローラギヤ26が回転駆動され、搬送ローラ5が記録用紙2を印字ヘッド15へ向けて搬送する用紙搬送方向とは逆方向に回転され、さらに、搬送ローラギヤ26及び中間ギヤ27を介して第2プレート部材28Bが時計方向に回転され、その回転の結果、第2遊星ギヤ30が補助ギヤ32に噛み合することとなり（図3参照）、該補助ギヤ32に噛み合する給紙ローラギヤ31、従って給紙ローラ4が正回転方向に回転せしめられ、記録用紙2が搬送ローラ5に向けて送り出される。ここで、第2遊星ギヤ30の回転は、取付板17の第2案内孔17bと第2遊星ギヤ30の軸部30aとの係合関係により案内される。

【0043】それから、給紙ローラ4が所定角度の回転により記録用紙2が搬送ローラ5に到達し、記録用紙2が両ローラ4、5間で湾曲するまで送られる（図5参照）と、周知のように記録用紙2の先端が搬送ローラ5と従動ローラ10との接点で位置決めされると共に、記録用紙2の斜行が防止される。このとき、図6に示すように、第2遊星ギヤ30が補助ギヤ32を介して第2のギヤ部31Bに噛み合したまま、第1遊星ギヤ29が、回転している第1のギヤ部31Aに噛み合しようとするが、第1遊星ギヤ29は、第1のギヤ部31Aに噛み合するための回転方向とは逆方向に回転しているため、スプリング33の付勢力に抗して第1のギヤ部31Aから外れる方向に逃げる。その後、搬送モータ19が正回転され、搬送ローラ5が記録用紙2を搬送する方向に回転されると共に、上述した場合は逆に、第2プレート部材28Bが反時計方向に回転され、それによって、第2遊星ギヤ30と補助ギヤ32との噛み合が解除され、第1プレート部材28Aも反時計方向に回転され、第1遊星ギヤ29が第1案内孔17aに案内されて給紙ローラギヤ31の第1のギヤ部31Aに直接に噛み合することになる

（図4参照）。この噛み合により給紙ローラギヤ31（給紙ローラ4）がさらに回転され、搬送ローラ5と共同して記録用紙2が印字ヘッド15に向けて搬送される。そして、給紙ローラ4が最終的に一回転されると、給紙ロ

(7)

特開平9-226957

11

ーラギヤ31の第1ギヤ部31Aの欠歯部31Aに第1遊星ギヤ29が対向し、給紙ローラ4への動力伝達が遮断されると共に、給紙ローラ4の非給紙部4Bが記録用紙2側に向いたところで停止する(図2参照)。

【0044】前記第2遊星ギヤ30は、上記のように、給紙ローラ4が停止するまで、ほぼ補助ギヤ32から離れた案内孔17bの端まで移動している。

【0045】前記搬送ローラ5は、給紙ローラ4が停止した後も、搬送モータ19の回転により記録用紙2を印字のための一定ピッチでもって搬送する。拡大文字を印刷する際に文字の下半分を印字した後、上半分を印字するため、所要量(例えば、8mm)逆方向に搬送するとき、搬送ローラ5と共に中間ギヤ27もそれに対応した角度だけ回転するが、第2遊星ギヤ30は補助ギヤ32に噛合するところまでは揺動しない。従って、第2遊星ギヤ30が第2案内孔17bの端から補助ギヤ32に噛合する前までに対応する範囲で、給紙ローラ4が停止したまま、記録用紙2の逆方向の搬送が許容される。

【0046】上記構成において、スプリング33は省略しても、実施できることは明らかである。つまり、第1遊星ギヤ29は、スプリング33がなくても、通常の遊星歯車機構と同様に、中間ギヤ27の逆回転に追従して給紙ローラギヤ31から離れ、正回転に追従して給紙ローラギヤ31に噛合することができる。その揺動範囲を、第1案内孔17aによって第2遊星ギヤ30よりも小さく制限することで、上記構成と同様の作用効果を達成することができる。

【0047】上記のように構成すれば、搬送モータ19(駆動源)の駆動力を給紙ローラ4に伝達する動力伝達手段22が、搬送モータ19の回転方向が逆回転方向から正回転方向に切り換わる時に生ずる、搬送モータ19から給紙ローラ4への駆動力伝達による給紙ローラ4の回転不能期間が、正回転方向から逆回転方向に切り換わる時よりも短くなるように設定されているので、給紙中における動力伝達手段22の切り換えが速やかに行われる。よって、給紙ローラ4による給紙中の回転不能期間が短くなり、切り換えが速やかに行われることで、ロス時間が少なくなり、給紙に要するトータル時間を短縮化することができる。これにより、ローラ4、5間で湾曲した記録用紙2の湾曲が緩められることが少なくなるから、記録用紙2の位置決め及び斜行防止効果が確実に達成される。一方、正回転から逆回転に切り換わる際の給紙ローラ4の回転不能期間が所要時間確保されるから、給紙ローラ4を停止したままで、所要量の逆方向への記録用紙2の搬送が許容される。

【0048】また、前記搬送モータ19が逆回転方向に駆動されるときに給紙ローラギヤ31に連係される第2遊星ギヤ30の揺動範囲よりも、正回転方向に駆動されるときに給紙ローラギヤ31に連係される第1遊星ギヤ29の揺動範囲の方が小さくするようにしているの、

12

簡単な構造でもって、搬送モータ19の回転方向が逆回転方向から正回転方向に切り換わる時に生ずる、該搬送モータ19から給紙ローラ4への駆動力伝達による給紙ローラ4の回転不能期間が、正回転方向から逆回転方向に切り換わる時よりも短くされる。

【0049】さらに、前記搬送モータ19が動力伝達手段22を介して給紙ローラ4に連係しているので、搬送モータ19が正逆いずれの方向に回転されても、給紙ローラ4が正回転され、給紙が損なわれることがない。第1遊星ギヤ29が給紙ローラギヤ31と噛合する方向に常時付勢されることで、搬送モータ19が正回転方向に駆動されるとき、第1遊星ギヤ29が速やかに給紙ローラギヤ31に噛合することとなる。

【0050】上記の実施の形態においては、給紙ローラギヤ31が第2遊星ギヤ30と噛み合っている状態から、第1遊星ギヤ29と噛み合う状態に変化するとき、第1遊星ギヤ29が、回転している第1のギヤ部31Aに噛み合おうとするが、第1遊星ギヤ29は第1のギヤ部31Aと噛合するための回転方向とは逆方向に回転しているため、スプリング33の付勢力に抗して第1のギヤ部31Aから外れる方向に逃げる。このとき、第1遊星ギヤ29と第1のギヤ部31Aとの歯部同士の衝突による騒音が発生する。そこで、そのような騒音の発生を防止するために、図7に示すように、給紙ローラギヤ31の連係が第2遊星ギヤ30から第1遊星ギヤ29に切り換わる際、第2遊星ギヤ30が給紙ローラギヤ31に連係されているとき即ち第1のギヤ部31Aが第1遊星ギヤ29と噛合するための回転方向とは逆方向に回転しているときには、第1遊星ギヤ29をスプリング33の付勢力に抗して給紙ローラギヤ31から離間させるカム手段として、突部31bを給紙ローラギヤ31の側面(第1のギヤ部31Aの欠歯部31aと歯部との境部分)に設けることもできる。

【0051】従って、給紙ローラギヤ30(第2のギヤ部31B)に第2遊星ギヤ30が噛み合っている状態(図7参照)から、第1のギヤ部31Aが第1遊星ギヤ29に噛合する状態(図8参照)に変化する際、給紙ローラギヤ31に設けた突部31bによって、第1遊星ギヤ29を太陽歯車27の回りに回転可能に支持する第1プレート部材28Aがスプリング33の付勢力に抗して押圧され、図9に示すように、第1遊星ギヤ29と第1のギヤ部31Aとの間に隙間Sができるように第1遊星ギヤ29を給紙ローラギヤ31から離間させる。従って、この切り換わりの際に給紙ローラギヤ31の第1のギヤ部31Aと第1遊星ギヤ29との歯部同士の衝突は生じないので、騒音は生じない。

【0052】また、この構造において、給紙ローラギヤ31が一回転して停止する際、給紙ローラギヤ31の側面に傾斜面を形成し、該傾斜面を固定部位に設けたバネ部材33(紙面に対して直角にのびる板バネ)が押圧す

(8)

特開平 9 - 2 2 6 9 5 7

13

ることにより、前記所定の停止状態に向け前記給紙ローラギヤ 3 1 をわずかに回転させ、給紙ローラ 4 が欠歯部 3 1 a と第 1 遊星ギヤ 2 9 とが対向する所定の状態に戻るようにすることもできる。この場合、給紙ローラギヤ 3 1 の側面に係合凹部を形成し、その一方の内面に傾斜面を形成するようにすることもできる。即ち、具体的には、図 1 0 に示すように、給紙ローラギヤ 3 1 の側面に形成する係合凹部 3 1 e を突条部 3 1 f と 3 1 g の間に形成し、突条部 3 1 f よりも突条部 3 1 g の高さを高くし、該突条部 3 1 g に傾斜面 3 1 h を形成する。

【0053】このようにすれば、第 1 のギヤ部 3 1 A の欠歯部 3 1 a が第 1 遊星ギヤ 2 9 と対向し始める位置になると、バネ部材 3 3 が高さの高い突条部 3 1 g を乗り越え、その傾斜面 3 1 h を弾性的に押圧することとなる。その結果、給紙ローラギヤ 3 1 をわずかに回転させて、欠歯部 3 1 a が第 1 遊星ギヤ 2 9 と完全に対向する所定の停止状態とされる。そして、この状態において、バネ部材 3 3 が突条部 3 1 f と 3 1 g との間に嵌合していることで、給紙ローラギヤ 3 1 及び給紙ローラ 4 が振動等で容易に回転してしまうことがなくなり、両者の位置がずれることがない。

【0054】さらに、前記実施の形態では、突部 3 1 b を第 1 のギヤ部 3 1 A の欠歯部 3 1 a との関係で特定の位置にのみ設けたが、図 1 1 ~ 図 1 3 に示すように、給紙ローラギヤ 3 1 の第 1 及び第 2 のギヤ部 3 1 C, 3 1 D とともに全周に歯部を有するようにし、第 1 のギヤ部側に前記欠歯部 3 1 b に対応するように一部が切除された環状の突部 3 1 d を設け、該突部 3 1 d に、給紙ローラギヤ 3 1 の回転に連動して第 1 遊星ギヤ 2 9 を給紙ローラギヤ 3 1 (第 1 のギヤ部 3 1 C) から離間させるようにすることも可能である。

【0055】このようにすれば、前記突部 3 1 d が、第 2 遊星ギヤ 3 0 が給紙ローラギヤ 3 1 に連係されているとき、給紙ローラギヤ 3 1 の回転に連動して第 1 遊星ギヤ 2 9 を給紙ローラギヤ 3 1 から離間させ隙間 S を形成するカム手段として機能する (図 1 3 参照)。即ち、突部 3 1 d は第 1 プレート部材 2 8 A を押圧することで第 1 遊星ギヤ 2 9 を給紙ローラギヤ 3 1 (第 1 のギヤ部 3 1 C) より離間させ、歯部同士の衝突による騒音を発生しない。尚、この場合にも、係合凹部の一方の突条部に傾斜面を形成するようにすれば、給紙ローラギヤ 3 1 が停止するとき、搬送モータ 1 9 の回転が停止しても、前述した場合と同様に、バネ部材 3 3 が傾斜面 3 1 h を押圧し、給紙ローラギヤ 3 1 をわずかに回転させて給紙ローラギヤ 3 1 (第 1 のギヤ部 3 1 C) から第 1 遊星ギヤ 2 9 を完全に離間させることができる。

【0056】

【発明の効果】請求項 1 の発明は、上記のように、駆動源の駆動力を給紙ローラに伝達する動力伝達手段を、前記駆動源の回転方向が逆回転方向から正回転方向に切り

14

換わるときに駆動源からの駆動力伝達による給紙ローラの回転不能期間が、正回転方向から逆回転方向に切り換わるときよりも短くなるようにしているので、切換えが速やかに行われる。よって、給紙ローラによる給紙中の回転不能期間が短くなることで、切換えが速やかに行われ、ロス時間が少なくなり、給紙に要するトータル時間を短縮化することができる。また、給紙ローラを停止したまま、搬送ローラを所要量逆回転することができる。

【0057】請求項 2 の発明は、駆動源が逆回転方向に駆動されるときに給紙歯車に連係される第 2 遊星歯車の揺動範囲よりも、正回転方向に駆動されるときに給紙歯車に連係される第 1 遊星歯車の揺動範囲を小さく設定しているので、構造を複雑にすることなく、簡単に、駆動源の回転方向が逆回転方向から正回転方向に切り換わるときに駆動源から給紙ローラへの回転伝達における回転不能期間を、正回転方向から逆回転方向に切り換わるときよりも、短くすることができる。

【0058】請求項 3 の発明は、第 1 遊星歯車を給紙歯車と連係する方向に常時付勢するようにしているので、駆動源が正回転方向に駆動されるとき、第 1 遊星歯車を給紙歯車に速やかに連係させることができる。また、第 1 及び第 2 遊星歯車が独立して揺動できるため、第 2 遊星歯車の揺動範囲を、搬送ローラの逆回転を許容できる大きさにすることができる。

【0059】請求項 4 の発明は、駆動源が正逆いずれの方向に回転されても、動力伝達手段を介して給紙ローラを正回転するので、用紙を円滑に送ることができる。

【0060】請求項 5 の発明は、給紙ローラが用紙を送り出してその非給紙部が用紙側にきたとき、第 1 の歯車の欠歯部に第 1 遊星歯車が対向するので、給紙歯車を停止させ、搬送ローラのみを回転させることが可能である。

【0061】請求項 6 の発明は、第 1 の歯車部の欠歯部を、給紙ローラの非給紙部に対する部分よりも大きく形成しているので、第 2 遊星歯車が第 2 の歯車部と連係している間、第 1 の歯車部の欠歯部に第 1 遊星歯車を無理なく対向させることができ、給紙歯車の回転を確実に停止させることができる。

【0062】請求項 7 の発明は、第 2 遊星歯車が前記給紙歯車に連係されているとき、カム手段が、前記第 1 遊星歯車を前記付勢に抗して前記給紙歯車から離間せしめ流用しているため、第 1 遊星歯車と給紙歯車との接触を回避して、その接触による騒音を防止することができる。

【0063】請求項 8 の発明は、第 2 遊星歯車が前記給紙歯車に連係されているとき、給紙歯車の側面に設けた突部によって、プレート部材を押圧するようにしているので、簡単に、第 1 遊星歯車を前記付勢に抗して前記給紙歯車から離間せしめることができる。

【0064】請求項 9 の発明は、第 2 遊星歯車が給紙歯

(9)

特開平 9 - 2 2 6 9 5 7

15

車に係合されているとき、カム手段が、前記給紙歯車の回転に連動して、第1遊星歯車を前記給紙歯車から離間させるようにしているので、第1遊星歯車と給紙歯車との接触による騒音を防止することができる。

【0065】請求項10の発明は、搬送ローラの下流側において、印字ヘッドによって用紙に印字するようにしているので、搬送ローラによって正逆いずれかの方向に搬送された用紙に印字することができる。

【0066】請求項11の発明は、インクジェット式ヘッドを用いているので、インク液滴を用紙に向けて噴射して印字することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るインクジェットプリンタの概略構成図である。

【図2】本発明に係る動力伝達手段を示し、(a)は側面図、(b)は給紙ローラギヤ付近の側面図、(c)は中間ギヤ(太陽歯車)付近の側面図である。

【図3】本発明に係る動力伝達手段の一部の側面図である。

【図4】本発明に係る動力伝達手段の一部の側面図である。

【図5】本発明に係る紙送り動作の説明図である。

【図6】本発明に係る紙送り動作の説明図である。

【図7】他の実施の形態についての図3と同様の図である。

【図8】他の実施の形態についての図6と同様の図である。

【図9】他の実施の形態についての図4と同様の図である。

【図10】係合凹部の変形例の図である。

16

【図11】別の実施の形態についての図3と同様の図である。

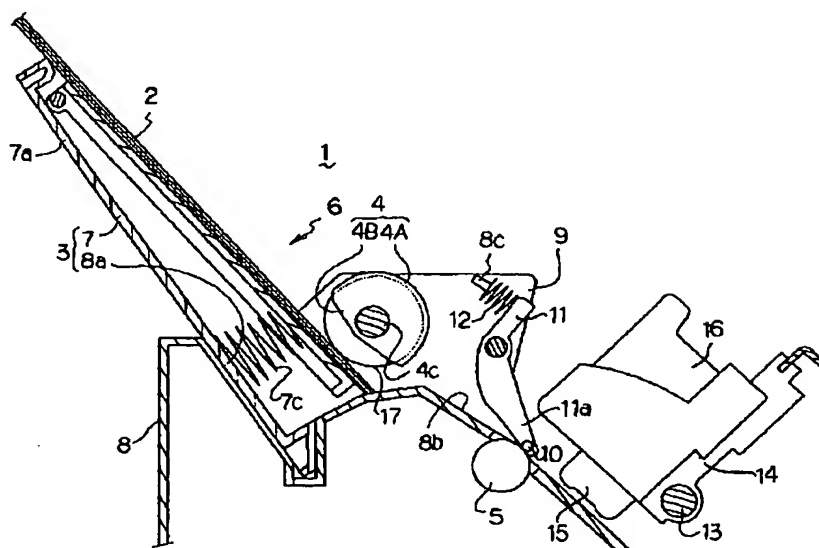
【図12】別の実施の形態についての図6と同様の図である。

【図13】別の実施の形態についての図4と同様の図である。

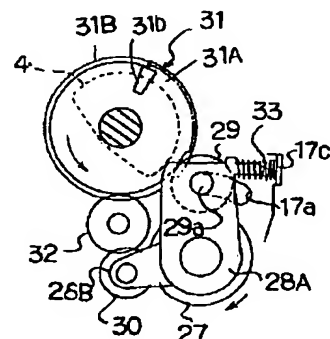
【符号の説明】

- 1 インクジェットプリンタ
- 2 記録用紙
- 3 ホッパ
- 4 給紙ローラ
- 4 A 給紙ローラ部
- 4 B 非給紙部
- 5 搬送ローラ
- 6 給紙装置
- 15 印字ヘッド
- 19 搬送モータ(駆動源)
- 26 搬送ローラギヤ
- 27 中間ギヤ(太陽歯車)
- 29 第1遊星ギヤ(第1遊星歯車)
- 30 第2遊星ギヤ(第2遊星歯車)
- 31 給紙ローラギヤ(給紙歯車)
- 31 A 第1のギヤ部
- 31 B 第2のギヤ部
- 31 C 第1のギヤ部
- 31 D 第2のギヤ部
- 31 a 欠歯部
- 31 b 突部
- 31 d 突部

【図1】



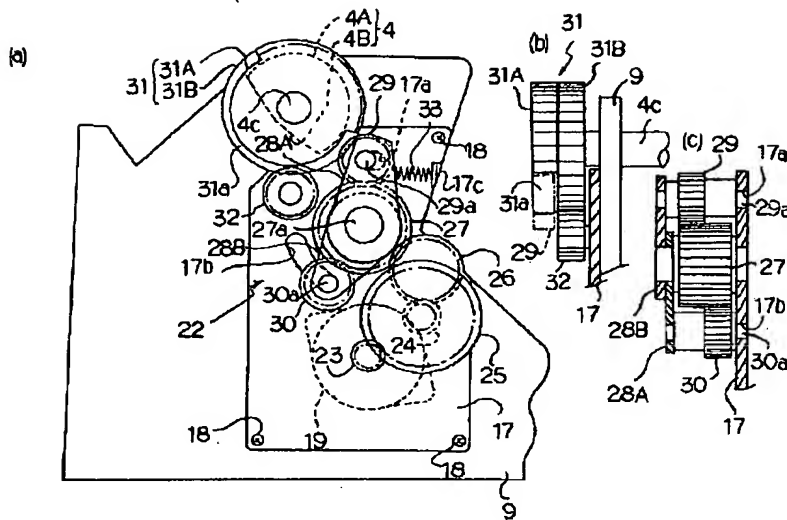
【図7】



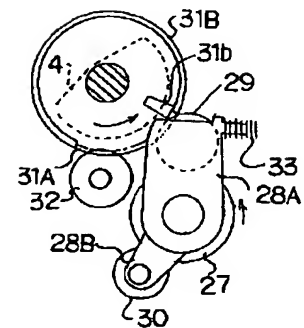
(10)

特開平 9 - 2 2 6 9 5 7

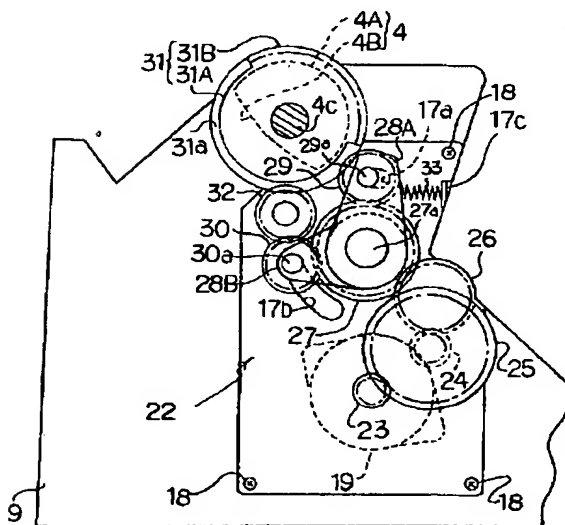
【図 2】



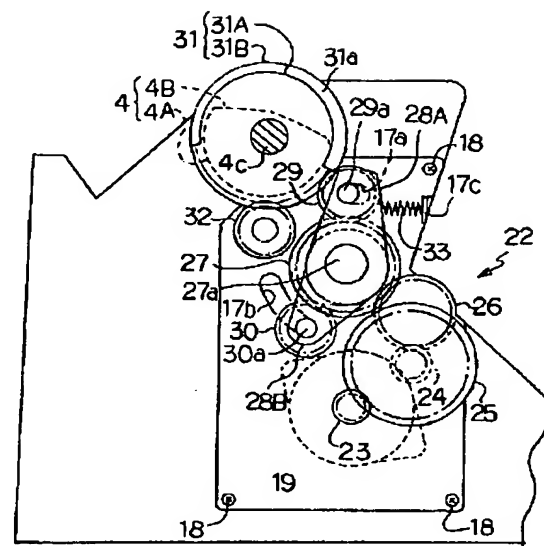
【図 8】



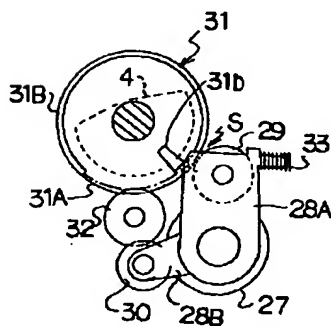
【図 3】



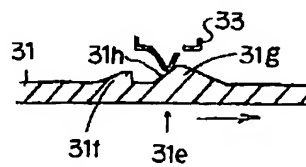
【図 4】



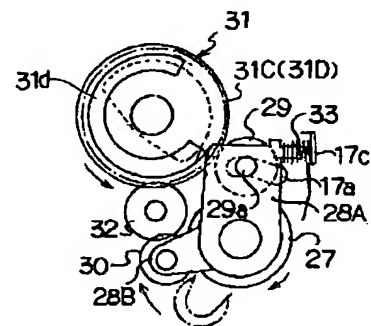
【図 9】



【図 10】



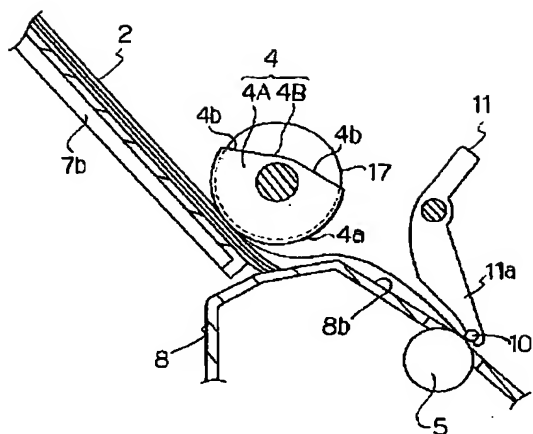
【図 11】



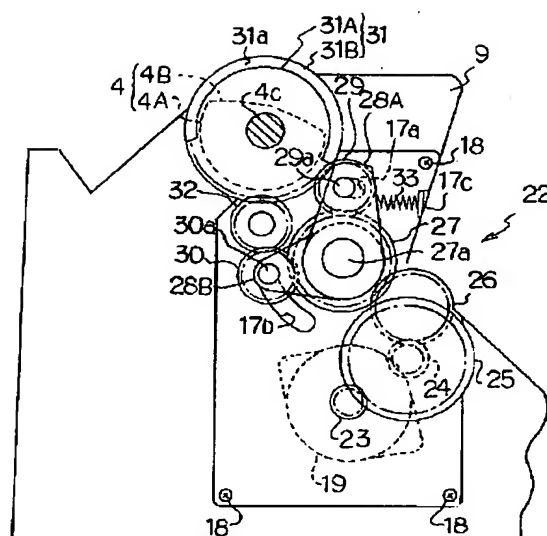
(11)

特開平 9 - 2 2 6 9 5 7

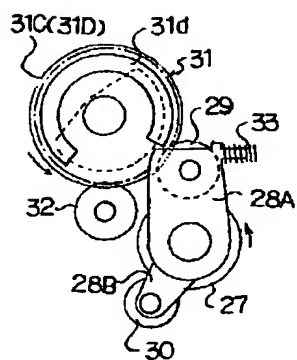
【図 5】



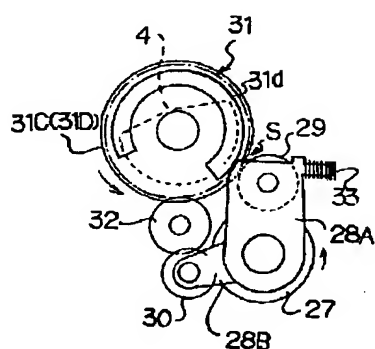
【図 6】



【図 1 2】



【図 1 3】



* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The feed roller which sends out one sheet of this form at a time from the loaded form The conveyance roller arranged in the downstream of the direction of a form send of this feed roller The driving source of the rotating type which is constituted possible [right reverse rotation] and drives the aforementioned conveyance roller alternatively in the right hand of cut or the form conveyance direction where the aforementioned form is conveyed in the form conveyance direction, and the reverse rotation direction conveyed by the opposite direction The power means of communication which transmits the driving force of this driving source to the aforementioned feed roller It is feed equipment equipped with the above, and the aforementioned power means of communication is characterized by setting up shorter than the time of switching in the reverse rotation direction from a right hand of cut the rotation impossible period of the feed roller by the driving force transfer from a driving source, when the hand of cut of the aforementioned driving source switches from reverse rotation to a right hand of cut.

[Claim 2] The sun gear which drives the aforementioned power means of communication by the aforementioned driving source, and the 1st and the 2nd epicyclic gear which rock the circumference of this sun gear, gearing with this sun gear, When it connects with the aforementioned feed roller and the aforementioned driving source drives to a right hand of cut, while being coordinated with the 1st epicyclic gear of the above Feed equipment according to claim 1 with which it has the feed gearing coordinated with the 2nd epicyclic gear of the above when driving in the reverse rotation direction, and the rocking range of the 1st epicyclic gear is small set up rather than the rocking range of the 2nd epicyclic gear of the above.

[Claim 3] The feed roller which sends out one sheet of this form at a time from the loaded form The power means of communication which transmits the driving source of the rotating type which is constituted possible [the conveyance roller arranged in the downstream of the direction of a form send of this feed roller, and right reverse rotation], and drives the aforementioned conveyance roller alternatively in the right hand of cut or the form conveyance direction where the aforementioned form is conveyed in the form conveyance direction, and the reverse rotation direction conveyed by the opposite direction, and the driving force of this driving source with the aforementioned feed roller It is feed equipment equipped with the above. the aforementioned power means of communication The sun gear driven by the aforementioned driving source, and the 1st and the 2nd epicyclic gear which rock the circumference of this sun gear independently, respectively, gearing with this sun gear, When it connects with the aforementioned feed roller and the aforementioned driving source drives to a right hand of cut, while being coordinated with the 1st epicyclic gear of the above When driving in the reverse rotation direction, it has the feed gearing coordinated with the 2nd epicyclic gear of the above, and the 1st epicyclic gear of the above is characterized by being energized in the direction coordinated with the aforementioned feed gearing.

[Claim 4] the aforementioned power means of communication -- a driving source -- right -- reverse -- the feed equipment according to claim 1 to 3 which consists of two or more gearings which right-rotate the aforementioned feed roller even if it rotates to which hand of cut

[Claim 5] The aforementioned feed roller has the feed section which touches a form, and the section which does not touch a form non-feeding paper. the aforementioned feed gearing Feed equipment according to claim 2 or 3 with which the toothless section which the 1st epicyclic gear of the above counters when it has the 1st and 2nd gearing sections with which the 1st and 2nd epicyclic gears are coordinated, respectively, some tooth parts are excised by the gearing section of the above 1st and the section of the aforementioned feed roller non-feeding paper is in a form side is formed.

[Claim 6] The toothless section of the 1st gearing of the above is feed equipment according to claim 5 currently formed more greatly than the portion corresponding to the section of a feed roller non-feeding paper.

[Claim 7] Feed equipment according to claim 3 further equipped with a cam means to resist the aforementioned energization and to estrange the 1st epicyclic gear of the above from the aforementioned feed gearing when the 2nd epicyclic gear of the above is coordinated with the aforementioned feed gearing.

[Claim 8] The aforementioned cam means is feed equipment according to claim 7 which has the projected part which prepared the plate member which supports the 1st epicyclic gear of the above possible [rotation] around the aforementioned sun gear in the aforementioned feed gearing's side possible [press].

[Claim 9] The feed roller which is characterized by providing the following and which sends out one sheet of this form at a time from the loaded form, The conveyance roller arranged in the downstream of the direction of a form send of this feed roller, The driving source of the rotating type which is constituted possible [right reverse rotation] and drives the aforementioned conveyance roller alternatively in the right hand of cut or the form conveyance direction where the aforementioned form is conveyed in the form conveyance direction, and the reverse rotation direction conveyed by the opposite direction, Feed equipment equipped with the power means of communication which transmits the driving force of this driving source with the aforementioned feed roller The aforementioned power means of communication is a sun gear driven by the aforementioned driving source. The 1st and the 2nd epicyclic gear which rock the circumference of this sun gear independently, respectively, gearing with this sun gear The feed gearing coordinated with the 2nd epicyclic gear of the above when driving in the reverse rotation direction, while being coordinated with the 1st epicyclic gear of the above, when it connects with the aforementioned feed roller and the aforementioned driving source drives to a right hand of cut A cam means for rotation of the aforementioned feed gearing to be interlocked with and to estrange the 1st epicyclic gear of the above from the aforementioned feed gearing when the 2nd epicyclic gear of the above is coordinated with the aforementioned feed gearing

[Claim 10] Furthermore, feed equipment according to claim 1 to 9 which equips the downstream of the form conveyance direction of the aforementioned conveyance roller with the print head which performs printing operation in a form.

[Claim 11] The aforementioned print head is feed equipment according to claim 10 which is the ink-jet formula head which turns an ink drop to a form and injects it.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] this invention relates to the feed equipment which turns one sheet of aforementioned form at a time to a conveyance roller with a feed roller, and is sent out from the hopper which carried out laminating hold of the form.

[0002]

[Description of the Prior Art] So that it may consider as the feed equipment which sends out one sheet of form at a time towards a conveyance roller with a feed roller from the hopper which contained two or more sheets of forms, for example, may be conventionally indicated by JP,7-81786,A The step motor which drives the aforementioned conveyance roller (platen roller) alternatively in the reverse rotation direction conveyed in the right hand of cut or the direction of the upstream in which the aforementioned form is conveyed in the direction of a lower stream of a river (driving source of a rotating type), The thing equipped with the power means of communication which transmits the rotation driving force of this step motor to the aforementioned feed roller is known, and it sets to this feed equipment. In case paper is fed to a form, a step motor rotates reversely only the predetermined number of steps first, rotate a feed roller in the feed direction, and even a platen roller sends out a form, and switch to right rotation, and the gear mesh of a power means of communication is changed. In order to rotate a feed roller and a platen roller in the feed direction, a rotation impossible period arises on a feed roller in the case of such a change of a hand of cut. On the other hand, in case paper is again fed after feeding is completed, it is necessary to change a power transfer gear mesh and to switch a platen roller to inverse rotation from right rotation.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, since the feed equipment with which the change to the right rotation from the inverse rotation of the step motor which is a driving source is performed such in the case of feeding of a form is performed as such a change is feeding of a form, it has demand of wanting to make as promptly as possible a change of the gear mesh of a power means of communication accompanying the change of the hand of cut of a step motor, without producing time delay. For example, a form may be positioned, or lessons is taken for the nose of cam of the form sent out with the feed roller from a platen roller, it is guessed, a form is incurvated, when the period from which engagement of a gearing separates is long what prevents a skew, a feed roller may be made to rotate reversely in what has the strong rigidity of a form by the rigid reaction force, the curve of a form may return, and neither positioning nor skew prevention may be able to be performed well.

[0004] On the other hand, by the printer, after printing the lower half of an enlarged character, data may be received in the specification which prints an upper half from a host computer. For this reason, a conveyance roller (platen roller) must be able to rotate reversely only requirements. Although what is necessary is just to make small the interval of all the gearings that change engagement in order to fill demand of wanting to change the gear mesh of the above-mentioned power means of communication promptly, when it does so, when a conveyance roller rotates reversely, power will be transmitted also to

a feed roller, it will follow and rotate, and trouble will be caused to the send of the following form. In a thing given in the above-mentioned official report, the time delay of change of the gear mesh of a power means of communication was not avoided.

[0005] this invention was made in view of this point, and aims at offering the feed equipment which made inverse rotation of a conveyance roller possible few in the rotation impossible period of a feed roller in that to which the change to the right rotation from the inverse rotation of a driving source is performed in the case of feeding of a form.

[0006]

[Means for Solving the Problem] The feed roller which sends out one sheet of this form at a time from the form into which invention of a claim 1 was loaded, The conveyance roller arranged in the downstream of the direction of a form send of this feed roller, The driving source of the rotating type which is constituted possible [right reverse rotation] and drives the aforementioned conveyance roller alternatively in the right hand of cut or the form conveyance direction where the aforementioned form is conveyed in the form conveyance direction, and the reverse rotation direction conveyed by the opposite direction, It is a thing on condition of feed equipment equipped with the power means of communication which transmits the driving force of this driving source to the aforementioned feed roller. The aforementioned power means of communication considers as the composition set up shorter than the time of the rotation impossible period of the feed roller by the driving force transfer from a driving source switching in the reverse rotation direction from a right hand of cut, when the hand of cut of the aforementioned driving source switches from reverse rotation to a right hand of cut.

[0007] According to invention of a claim 1, the rotation impossible period of the feed roller by the driving force transfer on a feed roller from a driving source which the power means of communication which transmits the driving force of a driving source to the aforementioned feed roller produces when the hand of cut of the aforementioned driving source switches from reverse rotation to a right hand of cut is made shorter than the time of switching in the reverse rotation direction from a right hand of cut, and a change is performed promptly. Therefore, the rotation impossible period under feeding with a feed roller is short, in a bird clapper, a change is performed promptly, loss time decreases, and the total time which feeding takes is shortened. Moreover, while the requirements reverse rotation of the conveyance roller can be carried out, a feed roller is maintainable during the reverse rotation at a idle state.

[0008] Moreover, the sun gear to which the aforementioned power means of communication drives invention of a claim 2 by the aforementioned driving source in the feed equipment of a claim 1, The 1st and the 2nd epicyclic gear which rock the circumference of this sun gear, gearing with this sun gear, When it connects with the aforementioned feed roller and the aforementioned driving source drives to a right hand of cut, while being coordinated with the 1st epicyclic gear of the above When driving in the reverse rotation direction, it has the feed gearing coordinated with the 2nd epicyclic gear of the above, and the rocking range of the 1st epicyclic gear is small set up rather than the rocking range of the 2nd epicyclic gear of the above.

[0009] When according to invention of a claim 2 the 2nd epicyclic gear is coordinated with a feed gearing, and a form is sent out by rotation of a feed roller, when the aforementioned source of power drives in the reverse rotation direction, and driving to a right hand of cut continuously, while the 1st epicyclic gear is coordinated with a feed gearing, a conveyance roller right-rotates, and a form is sent further. As mentioned above, when this hand of cut switches, since the rocking range of the 1st epicyclic gear is small, the rotation impossible period of the feed roller produced in case [that] it switches is shortened, and feed time is shortened. Moreover, while a conveyance roller carries out requirements reverse rotation since the rocking range of the 2nd epicyclic gear is large when switching from right rotation to inverse rotation, power is not transmitted to a feed roller.

[0010] The feed roller which sends out one sheet of this form at a time from the form into which invention of a claim 3 was loaded, The conveyance roller arranged in the downstream of the direction of a form send of this feed roller, The driving source of the rotating type which is constituted possible [right reverse rotation] and drives the aforementioned conveyance roller alternatively in the right hand of cut or the form conveyance direction where the aforementioned form is conveyed in the form

conveyance direction, and the reverse rotation direction conveyed by the opposite direction, In feed equipment equipped with the power means of communication which transmits the driving force of this driving source with the aforementioned feed roller The sun gear which the aforementioned power means of communication drives by the aforementioned driving source, and the 1st and the 2nd epicyclic gear which rock the circumference of this sun gear independently, respectively, gearing with this sun gear, When it connects with the aforementioned feed roller and the aforementioned driving source drives to a right hand of cut, while being coordinated with the 1st epicyclic gear of the above When driving in the reverse rotation direction, it has the feed gearing coordinated with the 2nd epicyclic gear of the above, and the 1st epicyclic gear of the above is considered as the composition energized in the direction coordinated with the aforementioned feed gearing.

[0011] When according to invention of a claim 3 the 2nd epicyclic gear is coordinated with a feed gearing, and a form is sent out by rotation of a feed roller, when the aforementioned driving source drives in the reverse rotation direction, and driving to a right hand of cut continuously, while the 1st epicyclic gear is coordinated with a feed gearing, a conveyance roller right-rotates, and a form is sent further. Since the 1st epicyclic gear is energized as mentioned above when this hand of cut switches, the rotation impossible period of the feed roller produced in case [that] it switches is shortened, and feed time is shortened. On the other hand, when switching from right rotation to inverse rotation, a conveyance roller can carry out requirements reverse rotation of the 2nd epicyclic gear without being able to enlarge the rocking range and transmitting power to a feed roller, since it can rock independently to the 1st epicyclic gear.

[0012] invention of a claim 4 -- either of the claims 1-3 -- feed equipment -- setting -- the aforementioned power means of communication -- a driving source -- right -- reverse -- even if it rotates to which hand of cut, it consists of two or more gearings which right-rotate the aforementioned feed roller

[0013] according to invention of a claim 4 -- a driving source -- right -- reverse -- even if it rotates in which direction, a feed roller right-rotates through a power means of communication That is, even a conveyance roller is sent out by the inverse rotation of a driving source, a form continues by it, a form is sent by right rotation by in cooperation with a feed roller and a conveyance roller, and feeding is performed smoothly.

[0014] The feed section to which, as for invention of a claim 5, the aforementioned feed roller touches a form in a claim 2 or the feed equipment of 3, Have the section which does not touch a form non-feeding paper and the aforementioned feed gearing has the 1st and 2nd gearing sections with which the 1st and 2nd epicyclic gears are coordinated, respectively. When some tooth parts are excised and the section of the aforementioned feed roller non-feeding paper is in a form side, the toothless section which the 1st epicyclic gear of the above counters is formed in the gearing section of the above 1st.

[0015] If according to invention of a claim 5 the 1st epicyclic gear is coordinated with the 1st gearing section by right rotation of a driving source, a feed roller rotates and the section of a feed roller non-feeding paper comes to a form side, the 1st epicyclic gear will counter the toothless section of the 1st gearing section, and a feed roller will stop.

[0016] Invention of a claim 6 is formed in the feed equipment of a claim 5 more greatly than the portion corresponding to the section of a feed roller non-feeding paper in the toothless section of the 1st gearing of the above. While according to invention of a claim 6 the 1st gearing's toothless section was formed more greatly than the portion corresponding to the section of a feed roller non-feeding paper and the 2nd epicyclic gear has coordinated with the 2nd gearing section, the 1st epicyclic gear is made to counter reasonable by the 1st gearing's toothless section.

[0017] In feed equipment according to claim 3, invention of a claim 7 is further equipped with a cam means to resist the aforementioned energization and to estrange the 1st epicyclic gear of the above from the aforementioned feed gearing, when the 2nd epicyclic gear of the above is coordinated with the aforementioned feed gearing.

[0018] According to invention of a claim 7, when the 2nd epicyclic gear is coordinated with the aforementioned feed gearing, the 1st epicyclic gear of the above resists the aforementioned energization,

it is made to estrange from the aforementioned feed gearing by the cam means, contact on the 1st epicyclic gear and a feed gearing is avoided, and the noise by the contact is prevented.

[0019] Invention of a claim 8 has the projected part which prepared the plate member to which the aforementioned cam means supports the 1st epicyclic gear of the above possible [rotation] around the aforementioned sun gear in the aforementioned feed gearing's side possible [press] in the feed equipment of a claim 7. When the 2nd epicyclic gear is coordinated with the aforementioned feed gearing, a plate member is pressed, and you resist the aforementioned energization and it is made to estrange the 1st epicyclic gear from the aforementioned feed gearing by the projected part prepared in a feed gearing's side according to invention of a claim 8 by it.

[0020] The feed roller which sends out one sheet of this form at a time from the form into which invention of a claim 9 was loaded, The conveyance roller arranged in the downstream of the direction of a form send of this feed roller, The driving source of the rotating type which is constituted possible [right reverse rotation] and drives the aforementioned conveyance roller alternatively in the right hand of cut or the form conveyance direction where the aforementioned form is conveyed in the form conveyance direction, and the reverse rotation direction conveyed by the opposite direction, It is a thing on condition of feed equipment equipped with the power means of communication which transmits the driving force of this driving source with the aforementioned feed roller. The sun gear which the aforementioned power means of communication drives by the aforementioned driving source, and the 1st and the 2nd epicyclic gear which rock the circumference of this sun gear independently, respectively, gearing with this sun gear, With the feed gearing coordinated with the 2nd epicyclic gear of the above when driving in the reverse rotation direction, while being coordinated with the 1st epicyclic gear of the above, when it connects with the aforementioned feed roller and the aforementioned driving source drives to a right hand of cut When the 2nd epicyclic gear of the above is coordinated with the aforementioned feed gearing, it considers as composition equipped with a cam means for rotation of the aforementioned feed gearing to be interlocked with and to estrange the 1st epicyclic gear of the above from the aforementioned feed gearing.

[0021] According to invention of a claim 9, when the 2nd epicyclic gear is coordinated with the feed gearing, a cam means is interlocked with rotation of the aforementioned feed gearing, the 1st epicyclic gear is made to estrange from the aforementioned feed gearing, and the noise by contact on the 1st epicyclic gear and a feed gearing is prevented.

[0022] Invention of a claim 10 is equipped with the print head which performs printing operation to the downstream of the form conveyance direction of the aforementioned conveyance roller at a form in one feed equipment of the claims 1-9.

[0023] According to invention of a claim 10, while conveying a form to one of right reverse with a conveyance roller, in the downstream of the form conveyance direction of a conveyance roller, it is printed by the print head at a form.

[0024] Invention of a claim 11 is an ink-jet formula head on which the aforementioned print head turns an ink drop to a form, and injects it in the feed equipment of a claim 10.

[0025] According to invention of a claim 11, an ink drop is turned to a form, and it injects, and is printed. [0026]

[Embodiments of the Invention] Hereafter, the form of operation of this invention is explained based on a drawing.

[0027] In drawing 1 which shows the outline composition of an ink jet printer, an ink jet printer 1 is equipped with the feed equipment 6 which sends out the aforementioned record form 2 towards the conveyance roller 5 arranged in the downstream of the direction of a form send of every one-sheet feed roller 4 of this with the feed roller 4 from the hopper 3 into which two or more sheets of record forms 2 were loaded.

[0028] The aforementioned hopper 3 is formed as a feed cassette 7 with which engagement crevice 8a of the printer frame 8 is equipped removable. It is prepared in casing 7a at Oshiage board 7b with which the upper-limit section was supported to revolve possible [rotation], and spring 7c is infixed between this Oshiage board 7b and casing 7a, and the feed cassette 7 is energized so that the record form 2 with

which Oshiage board 7b was loaded by this spring 7c on it may be made the bottom. [0029] Moreover, cross-section simultaneously semicircle-like feed roller section 4A which has circular face 4a to which the aforementioned feed roller 4 touches the record form 2, It has cross-section about 3 square shape-like non-feeding paper section 4B which has one pair of flat surfaces 4b and 4b which do not touch the record form 2, this feed roller section 4A contacts the upper surface of the record form 2, and it is constituted so that it may turn and feed one sheet of record form 2 at a time to the conveyance roller 5. The radii length of circular face 4a of feed roller section 4A is formed in sufficient length for even the conveyance roller 5 making the record form 2 reach from a hopper 3.

[0030] moreover, the color which assists it when the record form 2 is drawn out by the conveyance roller 2, while holding the interval of the record form 2 and non-feeding paper section 4B on the feed roller 4 and the same axle so that the record form 2 may not contact non-feeding paper section 4B (flat surfaces 4b and 4b) -- a member 17 can rotate freely -- it is prepared like

[0031] The aforementioned feed roller 4 is supported to revolve possible [rotation] through axis-of-rotation 4c between the side plate section 9 of right and left of the printer frame 8, and 9. It is supported pivotably possible [rotation] so that a part may project from form slideway 8b which the record form 2 slides [the aforementioned conveyance roller 5] to the aforementioned feed roller 4 bottom.

Furthermore, it is supported to revolve by the bottom possible [rotation of a discharge roller (not shown)], and the record form after the printing end by the below-mentioned print head 15 is discharged.

[0032] Moreover, corresponding to the aforementioned conveyance roller 5, the follower roller 10 is arranged so that it may be located in the bottom, and this follower roller 10 is supported to revolve by the point of this arm section 11a of the supporter material 11 which has going-away [more than one] typeface-like arm section 11a possible [rotation]. A spring 12 is infixed between the upper-limit section of each aforementioned arm section 11a, and spring receiving part 8c of the printer frame 8, it is always energized so that the supporter material 11 may rotate clockwise in drawing 1 with this spring 12, and the follower roller 10 is pushed against the conveyance roller 5 side by it.

[0033] And in the downstream of the form conveyance direction of the conveyance roller 5, along with a guide rail 13, carriage 14 is formed possible [both-way movement], and two or more ink cartridges 16 which held the ink for supplying this print head 15 with the print head 15 of an ink-jet formula are carried in this carriage 14 removable. In addition, the aforementioned carriage 14 is driven in driving means, such as a carriage motor (not shown), through a timing belt.

[0034] moreover, in one side plate section 9 of the aforementioned side plate sections 9 and 9 Drawing 2 (a) As a detail is shown in - (c), attachment fixation of the tie-down plate 17 is carried out on a screw 18. Attachment fixation of the conveyance motor 19 as a driving source of a rotating type which generates the driving force transmitted to the feed roller 4 and the conveyance roller 5 at the medial surface of this tie-down plate 17 is carried out. The power means of communication 22 which transmits the rotation driving force of the aforementioned conveyance motor 19 to the aforementioned rollers 4 and 5, or intercepts the transfer to the lateral surface is arranged. In addition, right reverse rotation is possible for the aforementioned conveyance motor 19, and it has become the driving source of the rotating type driven alternatively in the right hand of cut or the form conveyance direction where the record form 2 is conveyed in the form conveyance direction, and the reverse rotation direction conveyed by the opposite direction. a power means of communication 22 consists of two or more gearings so that it may mention later -- having -- the aforementioned conveyance motor -- right -- reverse -- even if it rotates to which hand of cut, the feed roller 4 is right-rotated and paper is fed in the predetermined feed direction to the record form 2

[0035] Specifically, the drive gear 23 connected with the motor shaft of the aforementioned conveyance motor 19 has geared to the major-diameter idle gear 25 by which the minor diameter idle gear 24 was formed in one in the shape of the same axle. And the minor diameter idle gear 24 has geared to the conveyance roller gear 26 (conveyance gearing) prepared in the conveyance roller 5 in one. The rotation drive of the conveyance roller 5 is always carried out by the conveyance motor 19 by this.

[0036] moreover, the aforementioned conveyance roller gear 26 -- the middle gear 27 (sun gear) of a

major diameter -- gearing -- the shape of this middle gear 27 and the same axle -- the 1st -- and Members 28A and 28B prepare independently possible [rotation] the 2nd plate, respectively -- having - - this -- the 1st and 2nd plates -- the point of Members 28A and 28B -- respectively -- the [the 1st and] - - the 2 planet gears 29 and 30 (1st and the 2nd epicyclic gear) are supported to revolve the [and / the 1st and] -- as the control means carry out planet rotation (revolution) of the circumference a center [axis-of-rotation 27a], and the 2 planet gears 29 and 30 restrict the rocking range, gearing with the middle gear 27 as a sun gear -- a tie-down plate 17 -- the [the 1st and] -- the 1st with which the shanks 29a and 30a of the 2 planet gears 29 and 30 engage possible [a slide] -- and Holes 17a and 17b are formed the 2nd ****

[0037] the [and / the 1st and] -- the 2 planet gears 29 and 30 carry out planet rotation, are alternatively coordinated with one of hands of cut by rotation of the middle gear 27 at the feed roller gear 31 (feed gearing) connected with roller shaft 4c of the feed roller 4, and they are constituted so that the feed roller 4 may be rotated in the feed direction Namely, if the drive gear 23 carries out the rotation drive of the conveyance roller gear 26 in the same direction with the form conveyance direction The 1st planet gear 29 engages with the feed roller gear 31, is closed, and is directly coordinated with this feed roller gear 31, and if the form conveyance direction carries out the rotation drive of the conveyance roller gear 26 at an opposite direction, the drive gear 23 The 2nd planet gear 30 engages with the auxiliary gear 32 supported pivotably possible [rotation], is closed to the side plate section 9 side, and coordinates with the feed roller gear 31 through the auxiliary gear 32. In addition, the aforementioned auxiliary gear 32 has always geared to the feed roller gear 31.

[0038] It has the 1st and 2nd gear sections 31A and 31B with which the 2 planet gears 29 and 30 gear, respectively. the aforementioned feed roller gear 31 -- the [the 1st and] -- To 1st gear section 31A with which the 1st planet gear 29 gears when the drive gear 23 right-rotates Toothless section 31a which the 1st planet gear 29 counters when it comes to excise some tooth parts in a hoop direction and non-feeding paper section 4B of the feed roller 4 is in the record form 2 side is formed. In an initial state, the 1st planet gear 29 has countered the aforementioned toothless section 31a, when the feed roller 4 makes one revolution from an initial state, finally the 1st planet gear 29 counters toothless section 31a again, and rotation of the feed roller 4 is made to stop, and it is returned to an initial state.

[0039] In addition, hoop-direction length is formed greatly and toothless section 31a of gear section 31A of the above 1st can make the 1st planet gear 29 counter reasonable rather than the portion corresponding to non-feeding paper section 4B of the feed roller 4. moreover, the 1st plate -- a member - - the energization means 33, i.e., a spring, is interposed between 28A and spring receiving part 17c of a tie-down plate 17, and it is always energized in the direction in which the 1st planet gear 29 which gears to the feed roller gear 31 with this spring 33 gears with the feed roller gear 31 (1st gear section 31A), and when the drive gear 23 right-rotates, it gears promptly

[0040] the 1st guidance of the aforementioned tie-down plate 17 -- a hole -- 17a is formed in the length of the grade which removes the 1st planet gear 29 only from 1st gear section 31A in the other end so that an end may not apply the 1st planet gear 29 to the bottom of toothless section 31a moreover, the 2nd guidance of the above -- a hole -- 17b meshes the 2nd planet gear 30 on the auxiliary gear 32 in an end, and is formed in the length (it is about 45 degrees to the center of the middle gear 27) of the grade with which the other end does not mesh the 2nd planet gear 30 on the auxiliary gear 32 while the conveyance roller gear 26 carries out requirements reverse rotation from a right rotation state

[0041] Therefore, when rotating reversely the rocking range of the 1st planet gear 29 which gears to the feed roller gear 31 when the conveyance motor 19 right-rotates, it is made smaller than that of the 2nd planet gear 30 which gears to the feed roller gear 31. Therefore, the rotation transfer impossible period shorter than the time of switching from right rotation to inverse rotation will be set as the rotation transfer on the feed roller 4 from the conveyance motor 19 in case the conveyance motor 19 switches from inverse rotation to right rotation.

[0042] By the way, in order to send the record form 2 for printing, it is carried out by carrying out drive control by the control means which do not illustrate the conveyance motor 19 which is a driving source. Specifically, rotate reversely the conveyance motor 19 and the rotation drive of the conveyance roller

gear 26 is carried out by it through the major-diameter idle gear 25 and the minor diameter idle gear 24. The conveyance roller 5 rotates to an opposite direction with the form conveyance direction which turns the record form 2 to a print head 15, and conveys it. 28B rotates clockwise. furthermore, the conveyance roller gear 26 and the middle gear 27 -- minding -- the 2nd plate -- a member -- As a result of the rotation, the feed roller gear 31 with which the 2nd planet gear 30 will gear with on the auxiliary gear 32 (refer to drawing 3), and gears on this auxiliary gear 32, therefore the feed roller 4 are made to rotate by the right hand of cut, and the record form 2 is sent out towards the conveyance roller 5. here -- rotation of the 2nd planet gear 30 -- the 2nd guidance of a tie-down plate 17 -- a hole -- the engagement relation between 17b and shank 30a of the 2nd planet gear 30 shows around

[0043] And the record form 2 reaches [the feed roller 4] the conveyance roller 5 by rotation of a predetermined angle, and while the nose of cam of the record form 2 is positioned at the contact of the conveyance roller 5 and the follower roller 10 as everyone knows as being sent until the record form 2 curves between both the rollers 4 and 5 (referring to drawing 5), the skew of the record form 2 is prevented. Although the 1st planet gear 29 tends to gear to 1st revolving gear section 31A, the 2nd planet gear 30 geared to 2nd gear section 31B through the auxiliary gear 32 at this time as shown in drawing 6 With the hand of cut for gearing to 1st gear section 31A, since it is rotating to the opposite direction, the 1st planet gear 29 escapes in the direction from which resists the energization force of a spring 33 and it separates from 1st gear section 31A. Then, while the conveyance motor 19 right-rotates and the conveyance roller 5 rotates in the direction which conveys the record form 2 28B rotates counterclockwise. the case where it mentions above -- reverse -- the 2nd plate -- a member -- by it engagement with the 2nd planet gear 30 and the auxiliary gear 32 cancels -- having -- the 1st plate -- a member -- 28A also rotates counterclockwise -- having -- the 1st planet gear 29 -- the 1st guidance -- a hole -- it will show around at 17a and will gear directly to 1st gear section 31A of the feed roller gear 31 (refer to drawing 4) The feed roller gear 31 (feed roller 4) rotates further by this engagement, and the record form 2 is conveyed towards a print head 15 in collaboration with the conveyance roller 5. And if the feed roller 4 finally makes one revolution, while the 1st planet gear 29 will counter toothless section 31 of 1st gear section 31A of feed roller gear 31 A and power transfer on the feed roller 4 will be intercepted, it stops in the place non-feeding paper section 4B of the feed roller 4 turned [place] to the record form 2 side (refer to drawing 2).

[0044] the guidance which is mostly separated from the auxiliary gear 32 until the feed roller 4 stopped the 2nd planet gear 30 of the above as mentioned above -- a hole -- it is moving to the edge of 17b

[0045] After the feed roller 4 stops, the aforementioned conveyance roller 5 has the record form 2 at the constant pitch for printing by rotation of the conveyance motor 19, and is conveyed. Although only the angle corresponding to it also rotates the middle gear 27 with the conveyance roller 5 when conveying to a requirements (for example, 8mm) opposite direction in order to print an upper half after printing the lower half of a character, in case an enlarged character is printed, the 2nd planet gear 30 is not rocked till the place which gears on the auxiliary gear 32. therefore, the 2nd planet gear 30 -- the 2nd guidance -- a hole -- conveyance of the opposite direction of the record form 2 is permitted in the range which corresponds even before gearing on the auxiliary gear 32 from the edge of 17b, with the feed roller 4 stopped

[0046] In the above-mentioned composition, even if it omits a spring 33, carry [it] is clear. That is, even if there is no 1st planet gear 29 of 33 spring, like the usual epicyclic gear mechanism, it follows the inverse rotation of the middle gear 27, can be separated from the feed roller gear 31, can follow right rotation, and can gear to the feed roller gear 31. the rocking range -- the 1st guidance -- a hole -- the same operation effect as the above-mentioned composition can be attained with restricting by 17a smaller than the 2nd planet gear 30

[0047] If constituted as mentioned above, the power means of communication 22 which transmits the driving force of the conveyance motor 19 (driving source) to the feed roller 4 Are generated when the hand of cut of the conveyance motor 19 switches from reverse rotation to a right hand of cut. Since it is set up so that the rotation impossible period of the feed roller 4 by the driving force transfer on the feed roller 4 from the conveyance motor 19 may become shorter than the time of switching in the reverse

rotation direction from a right hand of cut, the change of a power means of communication 22 under feeding is performed promptly. Therefore, the rotation impossible period under feeding with the feed roller 4 becomes short, by a change being performed promptly, loss time decreases and the total time which feeding takes can be shortened. Since it decreases that the curve of a roller 4 and the record form 2 which curved among five can loosen by this, positioning of the record form 2 and the skew prevention effect are attained certainly. Conveyance of the record form 2 to the opposite direction of requirements is permitted suspending the feed roller 4 on the other hand, since the duration reservation of the rotation impossible period of the feed roller 4 at the time of switching from right rotation to inverse rotation was carried out.

[0048] Rather than moreover, the rocking range of the 2nd planet gear 30 coordinated with the feed roll gear 31 when the aforementioned conveyance motor 19 drives in the reverse rotation direction Since it is made for the direction of the rocking range of the 1st planet gear 29 coordinated with the feed roll gear 31 to become small when driving to a right hand of cut The rotation impossible period of the feed roller 4 by the driving force transfer on the feed roller 4 from this conveyance motor 19 produced when it has with easy structure and the hand of cut of the conveyance motor 19 switches from reverse rotation to a right hand of cut is made shorter than the time of switching in the reverse rotation direction from a right hand of cut.

[0049] furthermore -- since the aforementioned conveyance motor 19 has coordinated with the feed roller 4 through a power means of communication 22 -- the conveyance motor 19 -- right -- reverse -- even if it rotates in which direction, the feed roller 4 right-rotates and feeding is not spoiled By always being energized in the direction in which the 1st planet gear 29 gears with the feed roller gear 31, when the conveyance motor 19 drives to a right hand of cut, the 1st planet gear 29 will gear to the feed roller gear 31 promptly.

[0050] Although the 1st planet gear 29 tends to gear to 1st revolving gear section 31A when changing from the state where the feed roller gear 31 has geared with the 2nd planet gear 30 to the state of gearing with the 1st planet gear 29, in the form of the above-mentioned operation Since the 1st planet gear 29 is rotating the hand of cut for gearing with 1st gear section 31A to the opposite direction, it escapes in the direction from which resists the energization force of a spring 33 and it separates from 1st gear section 31A. At this time, the noise by the collision of the tooth parts of the 1st planet gear 29 and 1st gear section 31A occurs. Then, in order to prevent generating of such a noise, as shown in drawing 7 When cooperation of the feed roller gear 31 switches from the 2nd planet gear 30 to the 1st planet gear 29, When the 2nd planet gear 30 is coordinated with the feed roller gear 31 (i.e., when rotating the hand of cut for 1st gear section 31A gearing with the 1st planet gear 29 to the opposite direction) As a cam means to resist the energization force of a spring 33 and to make the 1st planet gear 29 estrange from the feed roll gear 31, projected part 31b can also be prepared in the side (boundary portion of toothless section 31a of 1st gear section 31A, and a tooth part) of the feed roller gear 31.

[0051] therefore, from the state (refer to drawing 7) where the 2nd planet gear 30 has geared to the feed roller gear 30 (2nd gear section 31B) In case 1st gear section 31A changes to the state (refer to drawing 8) of gearing to the 1st planet gear 29, by projected part 31b prepared in the feed roller gear 31 the 1st plate which supports the 1st planet gear 29 possible [rotation] around a sun gear 27 -- a member, as 28A resists the energization force of a spring 33, and is pressed and it is shown in drawing 9 The 1st planet gear 29 is made to estrange from the feed roller gear 31 so that Crevice S may be made between the 1st planet gear 29 and 1st gear section 31A. Therefore, since the collision of the tooth parts of 1st gear section 31A of the feed roller gear 31 and the 1st planet gear 29 is not produced in case [this] it switches, noise is not produced.

[0052] moreover, the spring which formed the inclined plane in the side of the feed roller gear 31, and established this inclined plane in fixed part grade when the feed roller gear 31 made one revolution and stopped in this structure, when a member 33 (flat spring extended right-angled to space) presses The aforementioned feed roller gear 31 is slightly rotated towards the aforementioned predetermined idle state, and the feed roller 4 can return to the predetermined state where toothless section 31a and the 1st planet gear 29 counter. In this case, an engagement crevice is formed in the side of the feed roller gear

31, and an inclined plane can be formed in the inside of one of these. That is, specifically, as shown in drawing 10, engagement crevice 31e formed in the side of the feed roller gear 31 is formed among the protruding line sections 31f and 31g, rather than 31f of protruding line sections, the height of 31g of protruding line sections is made high, and 31h of inclined planes is formed in 31g of these protruding line sections.

[0053] thus -- if it carries out and toothless section 31a of 1st gear section 31A will become the 1st planet gear 29 and the position which begins to counter -- a spring -- a member 33 will overcome 31g of protruding line sections with high height, and will press 31h of the inclined plane elastically

Consequently, the feed roller gear 31 is rotated slightly and let toothless section 31a be the 1st planet gear 29 and the predetermined idle state which counters completely. and this state -- setting -- a spring -- it is lost that the feed roller gear 31 and the feed roller 4 rotate easily by vibration etc., and both position does not shift because the member 33 has fitted in among the protruding line sections 31f and 31g

[0054] Furthermore, although projected part 31b was prepared only in the specific position with the form of the aforementioned implementation by the relation with toothless section 31a of 1st gear section 31A It is made for the 1st of the feed roller gear 31 and the 2nd gear section 31C and 31D to have a tooth part in a perimeter, as shown in drawing 11 - drawing 13. It is possible to prepare 31d of annular projected parts from which the part was excised so that it may correspond to a 1st gear section side at the aforementioned toothless section 31b, and for rotation of the feed roller gear 31 to be interlocked with, and to make it also make 31d of these projected parts estrange the 1st planet gear 29 from the feed roller gear 31 (1st gear section 31C).

[0055] If it does in this way, it will function as a cam means for the 31d of the aforementioned projected parts to be interlocked with rotation of the feed roller gear 31 when the 2nd planet gear 30 is coordinated with the feed roller gear 31, and to make estrange the 1st planet gear 29 from the feed roller gear 31, and to form Crevice S (refer to drawing 13). 31d of namely, projected parts -- the 1st plate -- a member -- the 1st planet gear 29 is made to estrange from the feed roller gear 31 (1st gear section 31C) by pressing 28A, and noise by the collision of tooth parts is not generated In addition, if an inclined plane is formed in one protruding line section of an engagement crevice also in this case When the feed roller gear 31 stops, even if rotation of the conveyance motor 19 stops the case where it mentions above -- the same -- a spring -- a member 33 can press 31h of inclined planes, the feed roller gear 31 can be rotated slightly, and the 1st planet gear 29 can be made to estrange completely from the feed roller gear 31 (1st gear section 31C)

[0056]

[Effect of the Invention] Since the power means of communication which transmits the driving force of a driving source to a feed roller is made for invention of a claim 1 to become shorter than the time of the rotation impossible period of the feed roller by the driving force transfer from a driving source switching in the reverse rotation direction from a right hand of cut as mentioned above when the hand of cut of the aforementioned driving source switches from reverse rotation to a right hand of cut, a change is performed promptly. Therefore, short, in a bird clapper, a change is performed promptly, loss time decreases, and the rotation impossible period under feeding with a feed roller can shorten the total time which feeding takes. Moreover, requirements reverse rotation of the conveyance roller can be carried out, with a feed roller suspended.

[0057] Since invention of a claim 2 has set up small the rocking range of the 1st epicyclic gear coordinated with a feed gearing rather than the rocking range of the 2nd epicyclic gear coordinated with a feed gearing when a driving source drives in the reverse rotation direction when driving to a right hand of cut The rotation impossible period in the rotation transfer on a feed roller from a driving source in case the hand of cut of a driving source switches from reverse rotation to a right hand of cut can be easily made shorter than the time of switching in the reverse rotation direction from a right hand of cut, without complicating structure.

[0058] When a driving source drives to a right hand of cut, it can make the 1st epicyclic gear coordinate with a feed gearing promptly, since it is made for invention of a claim 3 to always energize the 1st epicyclic gear in the direction coordinated with a feed gearing. Moreover, since the 1st and 2nd epicyclic

gears can rock independently, the rocking range of the 2nd epicyclic gear can be made into the size which can permit the inverse rotation of a conveyance roller.

[0059] invention of a claim 4 -- a driving source -- right -- reverse -- since a feed roller is right-rotated through a power means of communication even if it rotates in which direction, a form can be sent smoothly

[0060] Since the 1st epicyclic gear counters the 1st gearing's toothless section when a feed roller sends out a form and the section non-feeding paper comes to a form side, a feed gearing is stopped and invention of a claim 5 can rotate only a conveyance roller.

[0061] Since the toothless section of the 1st gearing section is formed more greatly than the portion to the section of a feed roller non-feeding paper, while the 2nd epicyclic gear has coordinated with the 2nd gearing section, invention of a claim 6 can make the 1st epicyclic gear able to counter the toothless section of the 1st gearing section reasonable, and can stop rotation of a feed gearing certainly.

[0062] Since a cam means resists the aforementioned energization, makes the 1st epicyclic gear of the above estrange from the aforementioned feed gearing and is making it appropriation when the 2nd epicyclic gear is coordinated with the aforementioned feed gearing, invention of a claim 7 can avoid contact on the 1st epicyclic gear and a feed gearing, and can prevent the noise by the contact.

[0063] Since it is made for invention of a claim 8 to press a plate member, it can resist the aforementioned energization and can make the 1st epicyclic gear estrange from the aforementioned feed gearing simply by the projected part prepared in a feed gearing's side, when the 2nd epicyclic gear is coordinated with the aforementioned feed gearing.

[0064] Since a cam means is interlocked with rotation of the aforementioned feed gearing and it is made to make the 1st epicyclic gear estrange from the aforementioned feed gearing when the 2nd epicyclic gear is coordinated with the feed gearing, invention of a claim 9 can prevent the noise by contact on the 1st epicyclic gear and a feed gearing.

[0065] In the downstream of a conveyance roller, since it is made to print invention of a claim 10 in a form by the print head, it is printable in the form conveyed towards one of right reverse with the conveyance roller.

[0066] Since invention of a claim 11 uses the ink-jet formula head, an ink drop can be turned to a form, can be injected and it can print it.

[Translation done.]